

B-9

1

IDENTIFIKASI CIRI-CIRI KUANTITATIF KULTIVAR JAGUNG LOKAL  
BENGKULU DAN HIBRIDA PADA LAHAN UTISOL INPUT RENDAH  
IDENTIFICATION OF QUANTITATIVE TRAITS OF BENGKULU LOCAL CORNS  
AND HYBRIDS ON ULTISOL UNDER LOW INPUT \*

M. Taufik dan Suprpto \*\*

ABSTRAK

Pengembangan varietas jagung bersari bebas dan hibrida yang pesat telah memacu peningkatan produksi jagung tetapi menyebabkan punahnya kultivar jagung lokal. Oleh sebab itu, diperlukan upaya-apaya untuk mengkonservasinya, diantaranya dengan cara mengkoleksi dan meneliti ciri-ciri kuantitatifnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida dalam kondisi input rendah. Penelitian dilaksanakan di lahan Ultisol, Desa Margasakti, Kecamatan Padang Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara pada bulan Maret hingga Juni 2010. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan perlakuan faktor tunggal yaitu sepuluh kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida yang diulang tiga kali. Masing-masing plot ditanam 60 tanaman dengan jarak tanam 80 x 20 cm. Total dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl yang diberikan masing-masing adalah 150, 50 dan 25 kg/ha, tanpa pengapuran dan tanpa pemberian bahan organik. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan umur panen mempunyai keragaman rendah hingga agak rendah, sedangkan Ciri ketinggian tongkol dan hasil pipilan kering menunjukkan keragaman agak tinggi hingga tinggi. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan hasil pipilan kering menunjukkan heritabilitas sedang hingga tinggi, kemajuan genetik rendah, dikendalikan oleh tindak gen bukan aditif. Ciri ketinggian tongkol, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut dan umur panen menunjukkan heritabilitas tinggi, kemajuan genetik agak tinggi hingga tinggi dikendalikan oleh tindak gen-gen aditif.

Kata kunci : kultivar lokal, hibrida, input rendah.

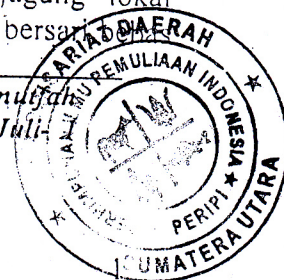
PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditas pangan sumber karbohidrat terbesar kedua setelah padi. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga digunakan sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri.

Pengembangan jagung hibrida yang pesat telah memacu peningkatan produksi jagung, di sisi lain menyebabkan terabainya penanaman kultivar jagung lokal oleh petani karena produktivitasnya rendah. Namun demikian, kultivar jagung lokal merupakan sumber keragaman genetik bagi pengembangan varietas jagung bersari

\* Makalah Seminar Nasional & Fieldtrip Pemanfaatan dan Konservasi Plasmanutjah  
Unggul Lokal, PERIPI KOMDA Sumatera Utara, Padang Sidempuan, 31 Juli-  
Agustus 2010

\*\* Dosen Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.



maupun hibrida karena kultivar jagung lokal biasanya mempunyai ciri-ciri tertentu yang spesifik seperti daya adaptasi tinggi dan tahan terhadap hama dan penyakit. Apabila kultivar jagung lokal yang ada tidak dikonservasi, maka pada masa yang akan datang dikawatirkan kultivar jagung lokal akan punah. Untuk itu, diperlukan upaya-apaya untuk mengkonservasinya, diantaranya dengan cara meneliti ciri-ciri kuantitatifnya.

Sebelum melakukan program pemuliaan tanaman untuk merakit varietas unggul baru baik varietas unggul bersari bebas maupun varietas hibrida, pemulia perlu memahami parameter genetik ciri-ciri kuantitatif tanaman jagung. Keragaman genetik yang luas sangat penting dalam seleksi karena efektifitas seleksi tergantung pada keragaman genetik (Hallauer dan Miranda, 1989). Untuk mengetahui pengaruh faktor genetik dibandingkan dengan faktor lingkungan digunakan heritabilitas (Borojevic, 1990). Dalam program pemuliaan tanaman informasi mengenai nilai keragaman genetik dan heritabilitas berguna untuk menentukan kemajuan genetik (*genetic gain*). Program pemuliaan tanaman akan menunjukkan kemajuan genetik tinggi jika ciri yang dikembangkan menunjukkan keragaman genetik dan heritabilitas tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Marga Sakti, Kecamatan Padang Jaya, Kabupaten Bengkulu Utara pada bulan Maret hingga Juni 2010. Lahan penelitian berjenis Ultisol yang miskin unsur hara dengan pH 5,1; 2,06 % C Organik; 0,12% N-total; 5,83 ppm  $P_2O_5$ ; 1,33 me/100 g K tersedia; 0,44 me/100g Al-dd dan 9,38 me/100 g KTK.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan perlakuan faktor tunggal yaitu empat kultivar jagung lokal Bengkulu (NDA-143F, BCK-1-1T3, BBS-2-6 dan BBB-2-7) dan enam hibrida (H1, H2, H3, H4, H5 dan H6) yang diulang tiga kali. Masing-masing plot ditanam 60 tanaman dengan jarak tanam 80 x 20 cm. Total pupuk Urea, SP-36 dan KCl organik diberikan masing-masing 150, 50 dan 25 kg/ha, tanpa pengapuran dan tanpa pemberian bahan organik.

Data ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida dianalisis menggunakan analisis varians. Perbedaan antar kultivar diuji menggunakan *Duncan Multiple Range test* (DMRT) taraf 5%. Estimasi varians genetik ( $\sigma_g^2$ ) =  $(M_2 - M_1)/r$ , varians lingkungan ( $\sigma_e^2$ ) =  $M_1$  dan varians fenotip ( $\sigma_f^2$ ) =  $\sigma_g^2 + \sigma_e^2$ , di mana  $M_2$  = kuadrat tengah kultivar. Estimasi keragaman genetik menggunakan Koefisien Variasi Genetik (KVG) dihitung berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh Singh dan Caudhari (1979) dan Falconer (1989), yaitu  $KVG = (\sigma_g / X) \times 100\%$ , di mana  $\sigma_g$  = akar dari varians genotip dan  $X$  = nilai rata-rata suatu ciri. Pengkategorian nilai KVG dapat dilakukan berdasarkan nilai KVG dari semua ciri yang dikaji. Nilai KVG mutlak ditetapkan berdasarkan pada nilai KVG relatif, yaitu dengan membagi nilai KVG relatif yang tertinggi dengan empat kategori. Hasil pembagian ini merupakan kisaran nilai KVG mutlak.

Heritabilitas dalam arti luas ( $H$ ) =  $(\sigma_g^2 / \sigma_f^2)$  (Fehr, 1987) dengan kriteria menurut Stansfield (1983) :  $0,00 < H \leq 0,20$  (rendah),  $0,20 < H \leq 0,50$  (sedang) dan  $0,50 < H \leq 1,00$  (tinggi). Kemajuan genetik harapan (KG) dihitung berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh Singh dan Caudhary (1979) dan Falconer (1989).  $KG = k \times H \times \sigma_f$  di



mana,  $k$  = intensitas seleksi dalam unit standar deviasi ( $k = 2,06$  pada intensitas seleksi 5%) (Fehr, 1987) dan  $\sigma_r$  = akar dari varians fenotip. Kriteria KG menurut Karmana *et al.* (1990) adalah : 0,00 – 3,30% (rendah); 3,31 – 6,60% (agak rendah); 6,61 – 10,00% (agak tinggi) dan > 10% (tinggi).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis varians ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida ditunjukkan pada Tabel 1, di mana sembilan ciri-ciri kuantitatif yang dikaji menunjukkan perbedaan yang nyata dan sangat nyata, kecuali ciri diameter batang, skor penutupan kelobot dan panjang tongkol yang menunjukkan tidak berbeda nyata. Kultivar jagung lokal Bengkulu merupakan kultivar yang tinggi, batang berdiameter besar, letak tongkol yang tinggi, bunga jantan dan tongkol keluar rambut lebih lambat, tongkol berkelobot dan tidak berkelobot berdiameter kecil dengan hasil pipilan kering yang rendah, yakni 1,50-2,24 t/ha. Dengan demikian, kultivar jagung lokal Bengkulu yang dibudidayakan pada lahan Ultisol dengan input rendah juga menunjukkan bobot pipilan kering yang rendah. Sebaliknya, hibrida yang diuji merupakan tanaman dengan tinggi yang sedang, batang berdiameter kecil hingga sedang dengan ketinggian tongkol rendah hingga sedang. Namun demikian, hibrida-hibrida yang diuji menunjukkan umur berbunga jantan dan umur tongkol keluar rambut yang lebih cepat, diameter tongkol berkelobot maupun yang tidak berkelobot yang besar, tongkol yang lebih pendek, umur panen yang lebih cepat dan hasil pipilan kering yang banyak, yakni 5,01-6,35 t/ha (Tabel 2).

Tabel 1. Analisis varian ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida

No.	Ciri	Kuadrat Tengah Kultivar	
1	Tinggi tanaman	0,373	**
2	Diameter batang	0,058	ns
3	Ketinggian tongkol	2506,510	**
4	Umur bunga jantan	75,996	**
5	Umur tongkol keluar rambut	69,905	**
6	Jumlah tongkol	0,104	*
7	Skor penutupan kelobot	0,434	ns
8	Diameter tongkol berkelobot	0,093	*
9	Diameter tongkol tanpa kelobot	0,090	*
10	Panjang tongkol	2,000	ns ✓
11	Umur panen	56.607	**
12	Hasil pipilan kering	12,240	** ✓

Pada penelitian ini KVG relatif yang tertinggi adalah 46,49%. Oleh sebab itu nilai KVG mutlak adalah : 0,00-11,62% (rendah); 11,63-23,25% (agak rendah); 23,26-34,88% (agak tinggi) dan 34,89-46,51% (tinggi). Nilai KVG relatif dan mutlak, heritabilitas dan kemajuan genetik ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal dan hibrida yang disajikan pada Tabel 3. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga jantan,



Tabel 2. Uji lanjut DMRT 5% ciri-ciri agronomi kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida

Tinggi tanaman (m)		Diameter batang (cm)		Ketinggian tongkol (cm)		Umur bunga jantan (hst)		Umur tongkol keluar rambut (hst)		Jumlah tongkol	
Genotip	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata
NDA-143F	2,25 a	H4	1,41 a	H6	93,38 a	H1	54,50 a	H1	56,19 a	H5	1,09 a
H4	2,28 a	H5	1,58 ab	NDA-143F	93,48 a	H3	55,31 a	H2	56,63 ab	H3	1,16 ab
BCK-1-1T3	2,31 a	H6	1,56 ab	H5	96,09 a	H2	55,59 a	H3	56,71 ab	888-2-7	1,31 a-c
H5	2,32 a	NDA-143F	1,59 ab	H4	98,11 a	H4	56,34 ab	H4	57,98 ab	H4	1,31 a-c
H6	2,36 a	H3	1,66 a-c	BCK-1-1T3	101,50 a	H6	57,45 ab	H5	59,86 b	H1	1,35 a-d
H3	2,39 a	H2	1,67 a-c	H3	108,34 a	H5	58,65 b	H6	59,87 b	888-2-6	1,42 b-d
H2	2,40 a	H1	1,70 a-c	H2	109,10 a	NDA-143F	63,41 c	NDA-143F	64,04 c	H2	1,47 cd ✓
H1	2,45 a	BCK-1-1T3	1,73 bc	H1	109,86 a	BCK-1-1T3	66,01 cd ✓	888-2-6	65,60 c	NDA-143F	1,55 cd ✓
888-2-6	3,13 b ✓	888-2-7	1,78 bc	888-2-7	161,49 b ✓	888-2-6	66,13 cd ✓	BCK-1-1T3	66,98 cd	H6	1,62 d ✓
888-2-7	3,21 b ✓	888-2-6	1,92 c ✓	888-2-6	174,15 b ✓	888-2-7	67,02 d ✓	888-2-7	69,51 d ✓	BCK-1-1T3	1,65 d ✓

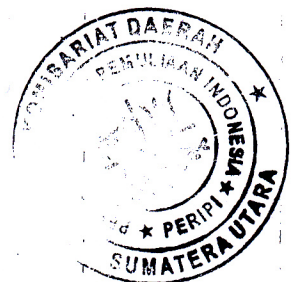
Skor penutupan kelobot		Diameter tongkol berkelobot (cm)		Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)		Panjang tongkol (cm)		Umur panen (hst)		Hasil pipilan kering (t/ha)	
Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata	Kultivar	Rerata
H4	2,13 a	H4	4,55 a	H4	4,24 a	H3	16,64 a	H3	94,67 a	BCK-1-1T3	1,50 a
888-6	2,14 a	BCK-1-1T3	4,70 ab	NDA-143F	4,29 a	H4	16,83 ab	H1	100,00 b	888-2-7	1,89 a
H3	2,24 a	888-2-7	4,74 ab	BCK-1-1T3	4,31 a	H5	16,96 ab	H2	100,00 b	NDA-143F	2,00 a
H5	2,27 a	NDA-143F	4,78 ab	888-2-7	4,36 ab	H1	17,05 ab	H4	100,00 b	888-2-6	2,24 a
BCK-1-1T3	2,34 a	H6	4,87 a-c	H6	4,46 ab	H2	17,72 a-c	NDA-143F	100,00 b	H6	5,01 b
888-2-7	2,38 a	H5	4,87 a-c	H5	4,54 ab	NDA-143F	17,75 a-c	H6	100,00 b	H4	5,46 b
H2	2,46 a	H2	4,96 bc	H1	4,64 b	H6	17,80 a-c	H5	101,33 b	H5	5,54 b
NDA-143F	2,52 a	H1	4,99 bc	H2	4,64 b	888-2-6	18,33 a-c	BCK-1-1T3	106,67 c	H3	5,82 b
H1	2,65 ab ✓	H3	5,01 bc ✓	888-2-6	4,68 b	888-2-7	18,67 bc	888-2-6	107,00 c	H1	6,30 b ✓
H6	3,43 b ✓	888-2-6	5,16 c ✓	H3	4,68 b	BCK-1-1T3	19,04 c	888-2-7	109,00 d	H2	6,35 b ✓



umur tongkol keluar rambut, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan umur panen mempunyai keragaman rendah hingga agak rendah. Program pemuliaan tanaman untuk membuat jagung hibrida yang berbunga lebih awal, umur panen lebih genjah, jumlah tongkol banyak, penutupan kelobot yang rapat, diameter tongkol yang besar dan tongkol yang panjang relatif sulit dilakukan. Ciri-ciri ketinggian tongkol dan hasil pipilan kering menunjukkan keragaman agak tinggi hingga tinggi. Oleh sebab itu, program seleksi untuk perakitan varietas jagung hibrida dengan letak tongkol yang tinggi dan hasil pipilan kering yang banyak relatif lebih mudah dilakukan.

Semua ciri kuantitatif yang dikaji menunjukkan heritabilitas sedang hingga tinggi (Tabel 3). Ciri-ciri dengan heritabilitas tinggi bermakna bahwa ciri-ciri tersebut lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetik. Dengan demikian penampilan ciri-ciri kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida yang ditanam tersebut menunjukkan penampilan yang sebenarnya. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan hasil pipilan kering yang menunjukkan heritabilitas sedang hingga tinggi tetapi kemajuan genetiknya rendah. Oleh sebab itu, walaupun ciri-ciri tersebut diwariskan secara genetik, namun perbaikan genetiknya hanya akan menghasilkan kemajuan genetik yang rendah karena ciri-ciri tersebut dikendalikan oleh tindak gen bukan aditif yang tidak diwariskan (Hayward, 1990; Yap *et al.*, 1990). Sedangkan ciri-ciri ketinggian tongkol, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut dan umur panen menunjukkan heritabilitas tinggi dengan kemajuan genetik agak tinggi hingga tinggi, bermakna bahwa ciri-ciri tersebut dikendalikan oleh tindak gen-gen aditif yang diwariskan.

Moedjiono dan Mejaya (1994) melaporkan ciri panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol dan bobot pipilan kering menunjukkan KVG rendah, yaitu 1,75-15,3%. Sedangkan ciri tinggi tanaman, umur tongkol keluar rambut, umur panen, tinggi tongkol dan berat 100 biji menunjukkan KVG tinggi. Suprpto *et al.* (2008) melaporkan umur berbunga, umur tongkol keluar rambut, tinggi tongkol, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris, diameter janggol dan bobot biji per tanaman menunjukkan KVG rendah. Nawar *et al.* (1981) melaporkan ciri tinggi tongkol dan panjang tongkol menunjukkan heritabilitas tinggi. Murdaningsih (1991) melaporkan tinggi tanaman, indeks luas daun, ketahanan rebah dan bobot biji menunjukkan heritabilitas tinggi. Vargas *et al.* (1994) juga mendapatkan heritabilitas tinggi pada ciri tinggi tanaman dan tinggi tongkol. Zen dan Bahar (1996) melaporkan ciri tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut dan umur panen menunjukkan heritabilitas tinggi di Ultisol. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan oleh perbedaan genotip atau kultivar yang digunakan dan lingkungan di mana tanaman jagung tersebut ditumbuhkan.



Tabel 3. Nilai KVG, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan ciri-ciri kuantitatif kultivar jagung lokal Bengkulu dan hibrida

Ciri	Keragaman Genetik		Heritabilitas		Kemajuan Genetik	
	Nilai KVG relatif (%)	Kriteria KVG Mutlak	Nilai	Kriteria	Nilai (%)	Kriteria
1. Tinggi tanaman	13.94	Agak rendah	82.90	Tinggi	0.63	Rendah
2. Diameter batang	6.02	Rendah	29.09	Sedang	0.12	Rendah
3. Ketinggian tongkol	24.56	Agak tinggi	85.62	Tinggi	53.62	Tinggi
4. Umur bunga jantan	8.24	Rendah	90.84	Tinggi	9.71	Agak tinggi
5. Umur tongkol keluar rambut	7.68	Rendah	86.74	Tinggi	9.04	Agak tinggi
6. Jumlah tongkol	12.21	Agak rendah	51.30	Tinggi	0.23	Rendah
7. Skor penutupan kelobot	10.59	Rendah	23.31	Sedang	0.26	Rendah
8. Diameter tongkol berkelobot	2.88	Rendah	40.00	Sedang	0.18	Rendah
9. Diameter tongkol tanpa kelobot	3.12	Rendah	40.00	Sedang	0.18	Rendah
10. Panjang tongkol	3.17	Rendah	22.82	Sedang	0.55	Rendah
11. Umur panen	4.27	Rendah	93.90	Tinggi	8.59	Agak tinggi
12. Hasil pipilan kering	45.49	Tinggi	84.01	Tinggi	3.70	Agak rendah



## KESIMPULAN

1. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan umur panen mempunyai keragaman rendah hingga agak rendah. Ciri-ciri ketinggian tongkol dan hasil pipilan kering menunjukkan keragaman agak tinggi hingga tinggi.
2. Ciri tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tongkol, skor penutupan kelobot, diameter tongkol berkelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan hasil pipilan kering menunjukkan heritabilitas sedang hingga tinggi, kemajuan genetik rendah, dikendalikan oleh tindak gen bukan aditif. Ciri ketinggian tongkol, umur berbunga jantan, umur tongkol keluar rambut dan umur panen menunjukkan heritabilitas tinggi, kemajuan genetik agak tinggi hingga tinggi dikendalikan oleh tindak gen-gen aditif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Borojevic, S. 1990. Principles and Methods of Plant Breeding. New York : Elsevier Sci. Pub. Co. Inc.
- Falconer, D.S. 1989. Introduction to quantitative genetics. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Fehr, W. R. 1987. Principles of cultivar development, theory and technique. New York Macmillan Publishing Company
- Hallauer, A.R. and Miranda, J. B. 1989. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa : Iowa State Univ. Press.
- Hayward, G. 1990. Applied Genetics. Hampshire : Macmillan Education Ltd.
- Karmana, M. H.; A. Baihaki; G. Satari; T. Danakusuma dan A. H. Permadi. 1990. Variasi genetik sifat-sifat tanaman bawang putih di Indonesia. Zuriat 1 : 32-36
- Moedjiono dan Mejaya, M. J. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittan, Malang. Zuriat 5 (2) : 27-32.
- Murdaningsih, H. 1991. Pengembangan genotype jagung yang beradaptasi di lahan kering. Prosiding dalam seminar nasional hasil-hasil penelitian perguruan tinggi, tanggal 21-24 Januari 1991 di Pusdiklat Depdikbud. Sawangan, Bogor. DP3M-Ditjen Dikti.
- Nawar, A.A.; A. A. Abul-Naas and M.E. Gomaa. 1981. Heterosis and general vs. specific combining ability among inbred lines of corn. Egypt. J. Genetics. Cytol. 10 : 19-29.
- Singh, R. K. and B. D. Chaudary. 1979. Biometrical Methods In Quantitative Genetic Analysis. Ludhiana, New Delhi : Kalyani publisher.
- Stansfield, W.D. 1983. Theory and problems of genetics. New York : Mc Graw-Hill, Inc
- Suprpto, M. Chozin dan Alnopri. 2008. Perakitan varietas jagung hibrida superior yang adaptif di lahan masam Podsolik Merah Kuning dan berdaya hasil tinggi. Laporan Penelitian. LP-Unib (tidak dipublikasikan).
- Vargas, J. D.; S. Pandey; G. Granados; H. Ceballos E.B. and Knapp. 1994. Inheritance to soil acidity in tropical maize. Crop Sci. 34(1) : 50-54.
- Yap, T.C; M. Chai dan M.S. Saad 1990. Pembiakan Tumbuhan. Kuala Lumpur : Dewan Bahasa dan Pustaka-Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Zen, S. dan H. Bahar. 1996. Penampilan dan pendugaan parameter genetik tanaman jagung. Agricjournal 3(2) : 1-9.

